

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»
Кафедра інформаційних технологій

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання практичних і самостійних робіт**

для підготовки здобувачів вищої освіти
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Одеса
Фенікс
2023

УДК: 331.45:614.8

О-92

*Рекомендовано кафедрою інформаційних технологій
Національного університету «Одеська юридична академія»
(протокол № 7 від 16 лютого 2023 р.)*

*Рекомендовано навчально-методичною радою
Національного університету «Одеська юридична академія»
(протокол № 4 від 5 травня 2023 р.)*

Укладачі:

Логінова Н.І. (ORCID ID 0000-0002-9475-6188)

Лобода Ю.Г. (ORCID ID 0000-0001-7083-552X)

Дика А.І. (ORCID ID 0000-0002-4196-8734)

Серебро М.В. (ORCID ID 0000-0002-9942-3876)

Рецензенти:

Василенко М.Д. - доктор технічних наук, професор, професор кафедри кібербезпеки Національного університету «Одеська юридична академія»;

Соловська І.М. - кандидат технічних наук, доцент, завідувачка кафедри комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету.

Охорона праці та безпека життєдіяльності : метод. вказівки до виконання О-92 практ. і самост. робіт для підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» [Електронне видання] / Н. І. Логінова, Ю. Г. Лобода, А. І. Дика, М. В. Серебро ; Нац. ун-т «Одеська юрид. академія». - Одеса : Фенікс, 2023. - 51 с. - Режим доступу: <https://hdl.handle.net/11300/25737>

ISBN 978-966-928-955-1

Методичні вказівки призначені для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» з метою закріплення лекційного матеріалу та підготовки до практичних занять з дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності». Містять завдання до практичних занять та самостійної роботи.

УДК: 331.45:614.8

ISBN 978-966-928-955-1

© Н. І. Логінова, Ю. Г. Лобода,
А. І. Дика, М. В. Серебро, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Тема 1. Основи безпеки життєдіяльності в ІТ-сфері	7
Практичне заняття 1. Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	7
Самостійна робота 1. Небезпечні події, їх моделювання та оцінювання рівня індивідуального ризику	8
Тема 2. Організаційно-правове забезпечення безпеки життєдіяльності та охорони праці	9
Практичне заняття 2. Правові питання охорони праці та безпеки життєдіяльності	9
Самостійна робота 2. Вимоги ДСТУ 2293:2014	9
Тема 3. Безпека життєдіяльності та охорона праці в галузі ІТ та в побуті	12
Практичне заняття 3. Атестація робочих місць за умовами праці (частина 1)	12
Практичне заняття 4. Атестація робочих місць за умовами праці (частина 2)	17
Самостійна робота 3. Виробничі, небезпечні та шкідливі фактори	17
Практичне заняття 5. Теоретичні питання з безпеки експлуатації обчислювальної техніки	18
Практичне заняття 6. Безпека, ергономіка та технологічні вимоги при експлуатації комп'ютерного робочого місця	19
Практичне заняття 7. Розрахунки освітленості комп'ютерних приміщень	22
Самостійна робота 4. Безпека праці при роботі на ПЕОМ	27
Практичне заняття 8. Теоретичні питання електробезпеки	27
Практичне заняття 9. Розрахунок можливих струмів ураження	28
Самостійна робота 5. Ураження електричним струмом та перша медична допомога при електротравмах	33
Практичне заняття 10. Розробка заходів пожежної безпеки	34
Самостійна робота 6. Основні заходи пожежної профілактики	36
Практичне заняття 11. Профілактика професійних захворювань та травматизму	37
Самостійна робота 7. Праця, її фізіологічні та психологічні особливості	37
Тема 4. Безпека життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій	38
Практичне заняття 12. Цивільний захист населення і територій	38
Самостійна робота 8. Цивільний захист в сучасних умовах	38
Практичне заняття 13. Охорона та раціональне використання окремих видів ресурсів	39

Самостійна робота 9. Глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення.....	39
СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ.....	40
ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ З ДИСЦИПЛІНИ	44
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	49

ВСТУП

Дисципліна «Охорона праці та безпека життєдіяльності» вивчається здобувачами вищої освіти за напрямом бакалаврської підготовки 12 галузі знань на першому курсі навчання.

Метою викладання навчальної дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності» є набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних навиків у напрямі здійснення професійної діяльності за спеціальності з обов'язковим дотриманням вимог безпеки та стандартів з охорони праці, збереження життя, здоров'я та працездатності.

Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення охорони праці та нормативно-правових, соціально-економічних, інженерно-технічних і санітарно-гігієнічних основ безпеки життєдіяльності; формування у здобувачів вищої освіти фахових компетентностей щодо забезпечення безпеки в повсякденному житті, в екстремальних і надзвичайних ситуаціях; отримання знань та умінь, які дозволять не тільки розпізнати та оцінити небезпечні ситуації, фактори ризику довкілля та визначати способи захисту від них, а й передбачати можливі негативні наслідки подібних ситуацій.

Оволодіння дисципліною «Охорона праці та безпека життєдіяльності» передбачає читання лекцій, проведення практичних занять, самостійної роботи та заліку. Особлива увага приділяється питанням безпеки життєдіяльності у галузі інформаційних технологій.

Після вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- нормативно-правові, організаційно-технічні та санітарно-гігієнічні основи з охорони праці та безпеки життєдіяльності;
- сучасні проблеми та головні завдання безпеки життєдіяльності;
- основи безпеки життєдіяльності людини в побуті та на виробництві;

вміти:

- ідентифікувати, оцінювати та класифікувати небезпеки оточуючого середовища;
- оцінювати санітарно-гігієнічні умови, ризики і рівень безпеки праці;
- застосовувати на практиці знання щодо засобів особистого та колективного захисту.

У методичних вказівках подано матеріал з основ охорони праці та безпеки життєдіяльності у IT-сфері та побуті. Запропоновано до вивчення та виконання тринадцять практичних і дев'ять самостійних робіт.

Перелік тем практичних робіт

Практичне заняття № 1. Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Практичне заняття № 2. Правові питання охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Практичне заняття № 3. Атестація робочих місць за умовами праці (частина 1).

Практичне заняття № 4. Атестація робочих місць за умовами праці (частина 2).

Практичне заняття № 5. Теоретичні питання з безпеки експлуатації обчислювальної техніки.

Практичне заняття № 6. Безпека, ергономіка та технологічні вимоги при експлуатації комп'ютерного робочого місця.

Практичне заняття № 7. Розрахунки освітленості комп'ютерних приміщень.

Практичне заняття № 8. Теоретичні питання електробезпеки.

Практичне заняття № 9. Розрахунок можливих струмів ураження.

Практичне заняття № 10. Розробка заходів пожежної безпеки.

Практичне заняття № 11. Профілактика професійних захворювань та травматизму.

Практичне заняття № 12. Цивільний захист населення і території.

Практичне заняття № 13. Охорона та раціональне використання окремих видів ресурсів.

Кожна із запропонованих до виконання робіт має теоретичні відомості з докладним описом порядку виконання та контрольні запитання для закріплення відповідного тематичного матеріалу.

Перелік тем самостійної роботи

Самостійна робота № 1. Небезпечні події, їх моделювання та оцінювання рівня індивідуального ризику.

Самостійна робота № 2. Вимоги ДСТУ 2293:2014.

Самостійна робота № 3. Виробничі, небезпечні та шкідливі фактори.

Самостійна робота № 4. Безпека праці при роботі на ПЕОМ.

Самостійна робота № 5. Ураження електричним струмом та перша медична допомога при електротравмах.

Самостійна робота № 6. Основні заходи пожежної профілактики.

Самостійна робота № 7. Праця, її фізіологічні та психологічні особливості.

Самостійна робота № 8. Цивільний захист в сучасних умовах.

Самостійна робота № 9. Глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення.

Правильність виконаних практичних і самостійних робіт перевіряє викладач.

ТЕМА 1. ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ІТ-СФЕРІ

Практичне заняття 1.

Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності

ЗАВДАННЯ

1. Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Дати визначення понять "життя", "діяльність", "життєдіяльність".
2. Охарактеризувати поняття "безпека", "небезпека", "безпека життєдіяльності".
3. Концепція сталого людського розвитку.
4. Безпека людини.
5. Безпека суспільства.
6. Національна безпека.
7. Охарактеризувати систему охорони природного середовища.
8. Як забезпечується безпека життєдіяльності в повсякденних умовах життя і діяльності людини?
9. Загальні принципи захисту від небезпек.
10. Охарактеризувати поняття "надзвичайна ситуація".

2. На основі прикладу (таблиця 1) наведіть приклади небезпек, пов'язаних із діяльністю на об'єкті "Університет". Вкажіть для кожної небезпеки засоби управління ризиками.

Таблиця 1. Небезпеки, пов'язані з діяльністю на об'єкті: **Квартира**

Вид впливу	Фізичне (механічне)		
небезпека	Падіння з висоти при укладанні речей у підвісну шафу	засіб управління	Використання драбини
Вид впливу	Фізичне (термічне)		
небезпека	Термічний опік окропом	засіб управління	Використання відповідного посуду для кип'ятіння води
Вид впливу	Фізичне (Енергія або випромінювання)		
небезпека	Ураження електричним струмом під час використання побутових приладів	засіб управління	Перевірка справності та ремонт побутових електричних приладів
Вид впливу	Хімічне		
небезпека	Отруєння продуктами згоряння побутового газу	засіб управління	Витяжна вентиляція

продовження Таблиці 1

Вид впливу	Біологічне		
небезпека	Харчове отруєння	засіб управління	Зберігання продуктів у холодильнику
Вид впливу	Психологічне		
небезпека	Конфлікти внаслідок втоми після робочого дня	засіб управління	Контролювати свої думки та емоції

Самостійна робота 1.

Небезпечні події, їх моделювання та оцінювання рівня індивідуального ризику

Питання

1. Кількісний аналізу розвитку небезпечних подій.
2. Головні небезпечні події.
3. Імовірнісні структурно-логічні моделі у розрахунках ризиків.

ТЕМА 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ

Практичне заняття 2.

Правові питання охорони праці та безпеки життєдіяльності

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Основні законодавчі акти України про охорону праці та навколишнього середовища.
2. Принципи державної політики в галузі охорони праці та безпеки життєдіяльності.
3. Гарантії прав громадян про охорону праці.
4. Стандарти України в галузі охорони праці.

Самостійна робота 2.

Вимоги ДСТУ 2293:2014

Завдання

1. Ознайомитися зі змістом Національного стандарту України ДСТУ 2293:2014 "Охорона праці. Терміни та визначення основних понять".
2. Виконати тест на знання ДСТУ 2293:2014.

Тестові питання

1. Як називається документально оформлений системний, незалежний процес об'єктивного обстеження та оцінювання системи керування охороною праці для встановлення її відповідності вимогам актів законодавства та інших нормативно-правових актів з охорони праці?
 - ☐ аудит охорони праці
 - ☐ система управління охорони праці
 - ☐ охорона праці
2. Як називається комбінація ймовірності заподіяння шкоди і тяжкості цієї шкоди?
 - ☐ ризик
 - ☐ трудовий процес
 - ☐ виробнича безпека
3. Як називається захищеність трудової діяльності людини від перевищеного прийнятного ризику?
 - ☐ безпека праці

- ☐ трудовий процес
 - ☐ виробничий ризик
4. Як називається небезпечна подія техногенного характеру, що виникла на виробничому об'єкті, що спричинила загибель або травмування людей, а також створює загрозу їхньому життю та здоров'ю та призводить до руйнування будівель, споруд, устаткування та транспортних засобів, порушення трудового процесу, або завдає шкоди навколишньому середовищу?
- ☐ аварія
 - ☐ шкода
 - ☐ ризик
5. Як називається сукупність виробничого середовища та трудового процесу, що впливають на стан здоров'я та працездатність працівника?
- ☐ умови праці
 - ☐ виробниче середовище
 - ☐ трудова діяльність
6. Як називається комплекс заходів, спрямованих на проведення одного з видів професійного добору та подальшого супроводження працівника за його професійна важливими психофізіологічними якостями?
- ☐ психофізіологічна експертиза
 - ☐ гігієнічний норматив
 - ☐ гігієна праці
7. Як називається характеристика трудового процесу, яка відображає переважно інформаційну навантагу на центральну нервову систему, емоційну сферу, органи чуття працівника?
- ☐ напруженість праці
 - ☐ працездатність
 - ☐ виробниче середовище
8. Як називається властивість виробничого устаткування відповідати вимогам безпеки під час експлуатування при використанні за визначеними функціями в умовах, установлених нормативними документами та сучасним технічним рівнем?
- ☐ безпечність виробничого устаткування
 - ☐ безпечність промислової продукції
 - ☐ безпечність виробничого процесу
9. Як називається ушкодження здоров'я людей і/або збитки, заподіяне майну чи довкіллю, або їх поєднання?
- ☐ шкода
 - ☐ аварія
 - ☐ небезпека

10. Встановити відповідність терміну та його визначення.

1. Аварія	
2. Небезпека	
3. Небезпечна зона	
4. Ризик	
5. Травма	
6. Шкідлива речовина	

- A. Комбінація ймовірності заподіяння шкоди і тяжкості цієї шкоди
- B. Джерело, що потенційно може призвести до травмування, погіршення здоров'я чи викликати смерть людини, завдати шкоду майну або довкіллю, чи їх комбінація
- C. Небезпечна подія техногенного характеру, що виникла на виробничому об'єкті, яка спричинила загибель або травмування людей, або створює загрозу їхньому життю та здоров'ю, а також призводить до руйнування будівель, споруд, устаткування та транспортних засобів, порушення трудового процесу, або завдає шкоди навколишньому середовищу
- D. Порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій унаслідок дії зовнішніх чинників
- E. Простір, у якому на працівника можлива дія небезпечного або шкідливого виробничого чинника
- F. Речовина, що, контактуючи з організмом людини, може спричинити захворювання як під час впливу речовини, так і в подальший період життя поколінь

ТЕМА 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ІТ ТА В ПОБУТІ

Практичне заняття 3.

Атестація робочих місць за умовами праці (частина 1)

ЗАВДАННЯ

1. Ознайомитися з теоретичним матеріалом до лекції 4 та ПЗ-3.
2. Змоделювати робоче місце відповідно до спеціальності, за якою Ви навчаєтеся.
3. Визначити перелік технологічного обладнання, яке може бути присутнім на такому робочому місці та чинники трудового процесу та виробничого середовища, що можуть негативно впливати на працівників, згідно переліку в «Карті умов праці» (Додаток 3).
4. Заповнити *Картку умов праці на комп'ютері*.

Методичні рекомендації

Аналіз умов праці

До небезпечних факторів виробничого середовища, відносяться: несприятливі кліматичні умови у повітрі робочої зони; напружені зорові роботи; інтелектуальні навантаження; монотонність праці; нервова та емоційна напруженість; невідповідність ергономічних показників робочого місця діючим вимогам; фізична важкість виконуваної роботи (статичні або динамічні навантаження на кістково-м'язовий апарат людини); шуми; вібрації; інфразвук та ультразвук; електромагнітні поля промислової частоти; радіочастоти та їх електромагнітні випромінювання; електромагнітні випромінювання оптичного спектру (ультрафіолетові або інфрачервоні) від природних або штучних джерел; електричні поля; заряди статичної електрики; рентгенівські та інші іонізуючі випромінювання; надходження шкідливих речовин у повітря робочої зони; ризики ураження електричним струмом; ризики виникнення пожеж; ризики аварій при експлуатації ємностей, що працюють під тиском; біологічна небезпека; недостатня, або надмірна освітленість робочого місця; ризик виникнення надзвичайних ситуацій природного або штучного характеру.

Аналіз умов праці слід розпочати з характеристики приміщення і робочого місця, далі, вивчати виробничу санітарію та гігієну праці, проаналізувати наявні та вибрати оптимальні параметри мікроклімату, забрудненості повітряного середовища, освітленості, електробезпеки, шумів тощо; навести список шкідливих та небезпечних виробничих факторів, які супроводжують працю на даному робочому місці; вказати можливе джерело утворення цих факторів.

План проведення аналізу умов праці на робочому місці:

1. Організація робочого місця

Надати стисло характеристику приміщення (площа, об'єм, кількість робочих місць, наявність освітлення, вентиляції й опалення). Стисло описати устаткування приміщення, де знаходиться робоче місце. Згідно з характером роботи, що виконується, вибрати норми за площею та об'ємом приміщення, що наведено для одного робочого місця, та порівняти їх з фактичними значеннями.

2. Мікроклімат виробничих приміщень

Згідно з ДСН [1] визначаються категорія важкості роботи, що виконується та період року. Нормативні значення параметрів мікроклімату [2] порівнюються з фактичними даними.

3. Повітря робочої зони та шкідливі речовини

Визначити джерела виділення шкідливих речовин у виробничому приміщенні, лабораторії, обчислювальному центрі тощо. Надати санітарну характеристику кожної шкідливої речовини – визначити її клас небезпечності, ГДК, біологічну дію на організм людини [3]; порівняти фактичний вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони з допустимими концентраціями.

4. Освітлення

Розглянути види та системи освітлення, що використовуються в приміщенні. Порівняти з фактичними даними норми освітлення робочих місць, згідно з нормами [2, 4].

5. Шум, вібрація, ультразвук, інфразвук

Визначити джерела шуму у виробничому приміщенні, а також, якщо вони є, вібрації, ультразвуку (УЗ), інфразвуку (ІФЗ). За типом виробничого приміщення навести норми (їх фактичні значення) за спектральним та загальним рівнем шуму (вібрації, УЗ, ІФЗ).

6. Виробничі випромінювання

До виробничих випромінювань відносяться:

- випромінювання оптичного діапазону - ультрафіолетові (УФВ), лазерні (ЛВ), інфрачервоні (ІЧВ);
- електромагнітні випромінювання (ЕМВ) НЧ, ВЧ, УВЧ, НВЧ діапазонів;
- іонізуючі випромінювання.

Вказати види та джерела виробничих випромінювань на робочому місці, згідно з нормативними документами [2, 7, 8]. Навести норми з кожного виду випромінювань, які порівнюються з їх фактичними значеннями.

7. Важкість праці та напруженість праці

Оцінки важкості та напруженості трудового процесу наведені відповідно в Додатках 15 і 16 [3].

Оцінка важкості праці здійснюється на підставі обліку всіх наведених в Додатку 15 [3] показників. При цьому спочатку встановлюється клас кожного із вимірюваних показників, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за показником, який має найвищий ступінь важкості. За наявності двох й більше показників класу 3.1 та 3.2 умови праці за важкістю трудового процесу оцінюються на один ступінь вище (3.2 та 3.3 класи відповідно). За даним критерієм найвищий ступінь важкості – клас 3.3).

Оцінка напруженості праці здійснюється на підставі обліку всіх наявних значущих показників, які можуть перевищувати нормативні рівні згідно з Додатком 16 [3]. Спочатку встановлюється клас кожного з показників, що визначались. Кінцева оцінка напруженості праці встановлюється за показником, який має найвищий ступінь напруженості. У тих випадках, коли більше 6-ти показників мають оцінку 3.1 та 3.2, напруженість трудового процесу оцінюється на один ступінь вище, тобто класами 3.2 – 3.3.

8. Небезпека ураження електричним струмом

Вказуються ймовірні травмонебезпечні місця та можливі причини ураження людей електричним струмом: внаслідок дотику до відкритих струмоведучих частин, до струмопровідних неструмоведучих елементів обладнання, що опинилися під напругою в результаті пошкодження ізоляції, а також потрапляння під дію крокової напруги електричної дуги.

Наводиться характеристика електричної мережі живлення та зазначається кількості фаз, проводів, виду струму, напруги, частоти струму, режиму роботи нейтралі. За необхідності розраховується сила струму, що проходить через тіло людини у випадку можливого її включення в електричне поле: за однофазного (або однополюсного), а також за двохфазного (або двохполюсного) дотику до струмовідних елементів обладнання, що знаходяться під напругою, у випадку замикання фази на корпус обладнання або на землю, у разі дотику до обірваного і лежачого на землі проводу повітряної лінії електропередачі.

Розрахункове значення струмів порівнюється з допустимим [9 – 11] та робиться висновок про безпеку експлуатації електроустановок.

Визначаються речовини, матеріали, відходи виробництва, елементи обладнання, що електризуються в процесі виробництва.

Згідно з ПБЕ [9] приміщення лабораторій, установки класифікуються за ступенем небезпеки ураження людей електричним струмом: без підвищеної небезпеки; з підвищеною небезпекою і особливо небезпечні.

Примітка. Результати аналізу проведеного за пунктами 1 – 7 оформляються у вигляді таблиці 1, а за пунктом 8 – оформляються окремо. Крім того окремо наводиться перелік виявлених шкідливих та небезпечних виробничих факторів, які супроводжують

працю на даному робочому місці, вказується можливе джерело утворення цих факторів (таблиця 2).

Додаток 3

Таблиця 1. Аналіз умов праці за факторами виробничого середовища

Параметри	1 клас (оптимальні)	2 клас (допустимі)	3 клас (шкідливі)		
			3.1	3.2	3.3
1. Санітарно-гігієнічні показники					
Мікроклімат					
Відносна вологість					
Швидкість руху повітря					
Освітлення					
Шум (дБ)					
Теплове випромінювання					
Рентгенівське випромінювання					
2. Показники напруженості праці					
Інтелектуальне навантаження					
Розподіл функцій за ступенем складності завдання					
Характер виконуваної роботи					
Навантаження на зоровий аналізатор					
Спостереження за екраном відеотерміналу (годин за зміну)					
Монотонність навантажень					
Режим праці (трив. роб. дня)					
Наявність перерв та їх тривалість					
3. Показники важкості праці					
Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну): -при локальному навантаженні - при загальному навантаженні					
Робоча поза					
Нахили корпусу					
Переміщення у просторі, км: по горизонталі; по вертикалі					

Таблиця 2. Небезпечні фактори виробничого процесу

№ з/п	Небезпечні і шкідливі виробничі фактори	Джерела факторів (види робіт)	Кількісна оцінка	Нормативні документи

Перелік посилань:

1. Державні санітарні норми: ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
2. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин
3. ГК 3.3.5-8-6.6.1-2002 Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості і небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу
4. Державні будівельні норми України: ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення
5. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
6. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації¹
7. ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) електронно-обчислювальних машин"
8. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2005 N 54 зареєстровані у Міністерстві юстиції України 20.05.2005 за N 552/10832
9. НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів"
10. НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок
11. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
12. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою
13. ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва
14. НАПБ Б.06.004-2005 Перелік однотипних за призначенням об'єктів які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації
15. ДБН В.2.5-13- 98 Державних будівельних норм "Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд"
16. НАПБ Б.03.001-2004 Типових норм належності вогнегасників
17. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України", затверджені наказом МОЗ України № 54 від 02.02.2005
18. НРБУ-97 – Норми радіаційної безпеки України 1997 р

19. НРБУ-97/Д-2000 – Норми радіаційної безпеки України, доповнення: радіаційний захист від джерел потенційного опромінення
20. Закон «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»
21. Закон «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання»
22. НПАОП 0.03-3-05-77 "Санітарно-гігієнічні норми допустимої напруженості електростатичного поля
23. НПАОП 40.1-1.07-01 Правила експлуатації електрозахисних засобів
24. НПАОП 0.00-6.19-98 Порядок проведення опосвідчення електроустановок споживачів
25. НПАОП 0.00-6.20-98 Порядок проведення експертизи електроустановок споживачів.

Практичне заняття 4.

Атестація робочих місць за умовами праці (частина 2)

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Назвати основну мету атестації робочого місця.
2. З якою періодичністю потрібно проводити атестацію робочого місця?
3. Що передбачає атестація робочого місця?
4. Перелічити загальний порядок проведення атестації робочого місця.
5. Назвати небезпечні і шкідливі чинники, джерелом яких можуть бути технологічні процеси у вашій галузі. Показати їх вплив на людину.
6. Охарактеризувати основні травми і захворювання, що можуть виникнути при реалізації технологічних процесів у IT-галузі.
7. Вплив на людину аномального мікроклімату, шуму, освітлення робочого місця.

Самостійна робота 3.

Виробничі, небезпечні та шкідливі фактори

Завдання

1. Виробничі фактори.
2. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори в IT-галузі.

Практичне заняття 5.

Теоретичні питання з безпеки експлуатації обчислювальної техніки

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Якими показниками характеризуються санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення, обладнаного ПЕОМ?
2. Які санітарно-гігієнічні вимоги до штучного освітлення робочого місця користувача ПК?
3. Які вимоги електробезпеки при експлуатації ПЕОМ?
4. Назвати вимоги до організації робочого місця користувача ПЕОМ.
5. Навести вимоги до організації робочого місця для обслуговування, ремонту й налагодження ПЕОМ.
6. Назвати вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту й налагодження ПЕОМ.
7. Навести вимоги до режиму праці й відпочинку при роботі з ПЕОМ.
8. Які є вимоги до профілактичних оглядів користувачів ПК?
9. Профілактика стомлюваності та заходи спрямовані на відновлення працездатності?
10. Навести приклади заходів з поліпшення умов праці на робочих місцях користувачів ПК.
11. Які існують та впроваджуються профілактичні заходи, які знижують негативний вплив шкідливих виробничих чинників та попереджують професійні захворювання на працюючих з ПЕОМ?
12. Яка з мереж GSM, UMTS чи LTE більш безпечна з точки зору впливу електромагнітних випромінювань на людину і чому?
13. Вплив електромагнітних випромінювань пристрої Bluetooth на людину.
14. Вплив на людину електромагнітних випромінювань пристрої Wi-Fi.
15. Чиє випромінювання сильніше - від базової станції чи мобільного терміналу в місці розташування абонента?
16. Як можна визначити поточне значення рівня вихідної потужності мобільного телефону і рівень прийнятого ним сигналу?
17. Який вплив радіовипромінювання телефонів на мозок під час розмов?
18. Який режим роботи телефону під час пошуку мережі?
19. Вплив пристроїв для захисту від шкідливого випромінювання телефону.
20. Назвати основні шкідливі виробничі чинники у сфері безпеки інформації, що супроводжують роботу технічних засобів захисту інформації та способи їх зниження.

Практичне заняття 6.

Безпека, ергономіка та технологічні вимоги при експлуатації комп'ютерного робочого місця

Завдання

1. Ознайомитися з методичними рекомендаціями до практичного заняття.
2. Створити презентацію на тему "Правила техніки безпеки за комп'ютером".
3. Ознайомитися з вимогами до планування робочого місця та питаннями ергономіки.
4. Проаналізувати своє робоче місце в комп'ютерному класі та зробіть висновок, як воно сплановано. У текстовому документі записати критерії (Додаток 6) та відповіді на них.

Методичні рекомендації

Техніка безпеки при роботі з комп'ютером

Використання персонального комп'ютера зовсім не таке безпечне, як можна подумати.

Основні шкідливі та небезпечні фактори такого трудового процесу:

- висока температура, характерна для окремих елементів комп'ютерної техніки та створює загальне підвищене температурне тло в робочому приміщенні;
- високий рівень монотонності робочого процесу;
- значний рівень зорових навантажень, що зазнають працівником;
- ризик ураження статичною електрикою у разі випадкового контакту з окремими елементами техніки;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищений рівень напруженості електричного та магнітного полів, що генеруються технікою;
- високий рівень блискучості та контрастності робочого екрану, що негативно впливає на зір працівника у тривалій перспективі тощо.

У зв'язку з наявністю впливу великого списку шкідливих факторів на працівника, вимоги техніки безпеки під час роботи з комп'ютером охоплюють не тільки сам процес праці, але й обставини, що супроводжують його, які також впливають на працездатність і збереження здоров'я співробітника на довгих тимчасових горизонтах. Відповідні правила організації робочого процесу включають низку нормативів, які стосуються наступних моментів:

- загальні правила організації роботи з використанням комп'ютерної та офісної техніки;
- вимоги до персонального комп'ютера, який використовується для постійної роботи працівника;

- вимоги до приміщень, у яких виконується робота із застосуванням офісної техніки;
- вимоги до мікроклімату для відповідних робочих місць, включаючи вміст у повітрі робочої зони аероіонів та шкідливих хімікатів;
- допустимий рівень шуму, що генерується робочим обладнанням;
- правила організації висвітлення робочої зони; дозволені нормативи щодо параметрів електромагнітних полів на робочих місцях;
- техніка безпеки при користуванні комп'ютером, яка пов'язана з організацією робочих місць;
- медичний контроль за здоров'ям персоналу;
- порядок організації державного санітарно-епідеміологічного нагляду та виконання виробничого контролю.

Щоб донести до працівника вимоги, які встановлює техніка безпеки під час використання комп'ютера, роботодавець зобов'язаний організувати інструктаж. Він проводиться на підставі спеціально складеної інструкції, яку зазвичай розробляє спеціаліст з охорони праці або безпосередній керівник працівника. Проведення інструктажу необхідно організувати на початок самостійної роботи: фахівець допускається до роботи лише після його проходження. Це означає, що до нього донесено правила техніки безпеки при роботі з комп'ютером. Інструкція-пам'ятка з техніки безпеки за комп'ютером має бути видана кожному працівнику у паперовому чи електронному вигляді.

Заходи безпеки перед початком роботи

У рамках проведення інструктажу до працівника доводяться відомості про необхідні дії, що виконуються на кожному етапі робочого процесу. Техніка безпеки на початку роботи на комп'ютері вимагає виконання наступних операцій:

- перевірити справність елементів електросистеми, що забезпечує живлення комп'ютера, включаючи електропроводку, вимикачі, вилки та розетки, за допомогою яких апаратура підключається до мережі;
- проконтролювати заземлення комп'ютера;
- перевірити його працездатність.

Техніка безпеки біля комп'ютера у процесі роботи

При виконанні робіт потрібно дотримуватись наступних правил:

- забороняється класти на корпус та дисплей комп'ютера сторонні предмети, торкатися елементів апаратури мокрими руками, проводити чищення корпусу обладнання, що знаходиться під напругою, розташовувати техніку близько до житлово-комунальних інженерних систем;
- у разі виявлення несправності комп'ютера негайно припинити роботу та повідомити про це безпосереднього керівника; експлуатувати комп'ютер лише за дотриманням інструкції, встановленої виробником;

– уникати частого та необґрунтованого увімкнення та вимкнення комп'ютера під час роботи.

Техніка безпеки після закінчення роботи за комп'ютером

Після завершення роботи співробітнику необхідно виконати такі дії:

- вимкнути комп'ютер із використанням алгоритму, встановленого виробником;
- знеструмити периферійне обладнання;
- переконатися у відключенні техніки;
- виконати очищення робочих поверхонь вологою тканиною.

Правильне розташування за комп'ютером

Вимоги до розташування працівника за комп'ютером націлені на забезпечення його комфорту протягом усієї робочої зміни та відсутність негативних наслідків тривалої роботи. Вони включають такі правила:

- повна опора ступнями на підлогу під час посадки;
- використання комп'ютерних меблів, що відповідають нормам;
- відмова від схрещування кінцівок, здатного утруднити кровообіг;
- дотримання відстані до монітора комп'ютера не менше 45 сантиметрів;
- правильне встановлення освітлення, яке не повинно світити в очі та залишати відблиски на робочому моніторі.

Для полегшення тривалої роботи експерти рекомендують використовувати допоміжне обладнання, наприклад, особливі окуляри, антиблікові монітори, килимки для миші та інше. Порушення техніки безпеки під час роботи на комп'ютері здатні викликати стійкі розлади здоров'я, які потім важко буде ліквідувати.

Режим праці та відпочинку

Тривалість безперервної праці та відпочинку для працівників, які постійно працюють за персональною офісною технікою, регламентована на законодавчому рівні. Існують норми, які встановлюють обов'язкову тривалість перерв у такій роботі. Вони залежать від довжини робочої зміни співробітника та визначаються так:

при 8-годинній робочій зміні залежно від тяжкості та напруженості праці працівника загальна тривалість перерв за робочий день має становити від 50 до 90 хвилин;

при 12-годинній робочій зміні – від 80 до 140 хвилин.

Проводити такі перерви за монітором, витрачаючи їх на читання новин або онлайн-ігри, не можна. Працівнику потрібно присвятити їх фізичним вправам, короткій прогулянці, гімнастиці для очей та іншій активності.

Додаток 6**Критерії оцінки комп'ютерного робочого місця**

1. Чи дотримані вимоги щодо висоти розташування клавіатури (70-85 см над підлогою), центру екрану монітора (90-115 см над підлогою), нахилу екрана до площини столу (88-105), відстані між екраном та краєм столу (50-75 см))?
2. Як розташований екран по відношенню до вікна? Чи це відповідає рекомендаціям? Чи не знаходиться вікно за екраном або перед екраном?
3. Чи забезпечений на робочому столі достатній простір для необхідної документації?
4. Чи зручно розташоване все необхідне обладнання? Чи знаходиться у межах досяжності? Чи не створюється додаткова необхідність витягування рук, ніг, зміни положення тіла, незручність та неприродність робочої пози?
5. Чи зручно розташована клавіатура (базовий ряд клавіш повинен бути на 50 мм нижче рівня ліктя)?
6. Чи регулюється висота крісла, чи забезпечує воно зручність робочої пози?
7. Чи є необхідні засоби організаційного оснащення, зберігання документів?
8. Чи відповідає вимогам освітленість у робочому приміщенні, мікроклімат (температура повітря, вологість, швидкість руху повітря, повітрообмін)?

Практичне заняття 7.**Розрахунки освітленості комп'ютерних приміщень****Завдання**

1. Ознайомитися з алгоритмом розрахунку освітлення для приміщень (див. методичні рекомендації).
2. Провести розрахунок освітлення комп'ютерного класу.
3. Результат розрахунку зберегти у текстовому файлі.

Методичні рекомендації**Розрахунок природного освітлення**

Природне освітлення має несталий характер, бо зумовлене прямим або розсіяним сонячним промінням, яке змінюється протягом року, дня, в залежності від погоди та інших чинників. Тому для його нормування використовують відносний показник – коефіцієнт природної освітленості (КПО), який показує долю природного світла, яка досягла певної точки приміщення:

$$\text{КПО} = \frac{E_{\text{зовн}}}{E_{\text{вн}}} 100\% \quad (1)$$

де $E_{\text{зовн}}$ – освітленість під небом, лк;

$E_{\text{вн}}$ – дійсна освітленість в приміщенні, лк.

Суть розрахунку природного освітлення полягає у визначенні кількості вікон або/і ліхтарів, які б у визначеній точці приміщення забезпечували необхідне нормативне значення КПО. Розрахунок проводиться у відповідності з вимогами ДБН

В.2.5-28-2006. «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення».

На рівень освітленості приміщення при природному варіанті впливають наступні чинники: світловий клімат; площа та орієнтація світлових отворів; ступінь чистоти скла; фарбування стін та стелі приміщення; глибина приміщення; наявність предметів, що заступають вікно як зсередини так й з зовні приміщення.

Алгоритм розрахунку природного освітлення для виробничих споруд з боковим розташуванням вікон

Перед розрахунком необхідно отримати наступні дані: розміри виробничого приміщення (довжина l , ширина b , висота h) і вікон (ширина b_v , висота h_v). Розміри задаються в метрах.

Послідовність розрахунку:

1. Визначаємо загальну площу світлових отворів, m^2 :

$$\sum S_B = S_n \frac{e_n K_3 \eta_v}{100 \tau_o r_1} K_{б\gamma\delta} \quad (2)$$

де S_n – площа підлоги приміщення, m^2 ;

e_n – нормоване значення КПО (Додаток 7, табл. 1);

K_3 – коефіцієнт запасу (Додаток 7, табл. 2);

η_v – світлова характеристика вікон (Додаток 7, табл. 3);

τ_o – загальний коефіцієнт світлопроникнення;

$$\tau_o = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \quad (3)$$

де τ_1 – коефіцієнт світлопропускання матеріалу вікон (Додаток 7, табл. 4);

τ_2 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у віконній рамі (Додаток 7, табл. 5);

τ_3 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у сонцезахисних пристроях (Додаток 7, табл. 6);

r_1 – коефіцієнт, який враховує підвищення КПО при боковому освітленні завдяки світлу, яке відбивається від поверхонь приміщення та підстилкового шару, прилеглого до будинку; Значення r_1 вибирають з Додатка 7, табл. 7, попередньо розрахувавши середньозважене значення коефіцієнта світловідбиття:

$$\rho_{сер} = (\rho_1 S_1 + \rho_2 S_2 + \rho_3 S_3) / (S_1 + S_2 + S_3) \quad (4)$$

де ρ_1, ρ_2, ρ_3 – коефіцієнти відбиття відповідно стін, стелі і підлоги, приймаються залежно від виду кольорового оздоблення останніх (див. прим. до табл. 7);

S_1, S_2, S_3 – площі відповідно стін, стелі і підлоги;

$K_{б\gamma\delta}$ – коефіцієнт, який враховує затінювання вікон протилежними будинками. Відношення відстані між будинками до висоти розміщення карнизу протилежного будинку над підвіконником вікна $P/H_{б\gamma\delta}$ визначає такі значення коефіцієнту:

0,5 → 1,7; 1 → 1,4; 1,5 → 1,2; 2 → 1,1; 3 і більше → 1.

2. Визначаємо площу вікна S_B , м²:

$$S_B = h_b b_b \quad (5)$$

3. Знаходимо кількість вікон n , шт.

$$n = \sum S_B / S_B \quad (6)$$

Знайдене значення n округляють до найближчого цілого числа. Якщо освітлення двостороннє – округлення здійснюють до парного числа.

Між вікнами більшості будівель мають бути простінки. Тому після розрахунку перевіряють умову:

$$n \cdot b_b < 0,65 L \quad (7)$$

Якщо умова не виконується, необхідно змінити розміри вікон і провести перерахунок, починаючи з п. 2.

Додаток 7

Таблиця 1. Значення коефіцієнта природної освітленості для виробничих приміщень

Назва приміщення	КПО, %	
	верхнє та комбіноване освітлення	бокове освітлення
проектні зали і кімнати	5	2
читальний зал	3	1
друкарське бюро	5	1,5
зали для засідань і конференцій	2	0,5
класні кімнати, аудиторії, навчальні кімнати	4	1,5
спортивні зали	3	1
виставочні зали, торгові зали магазинів, буфети, їдальні	2	0,5

Таблиця 2. Рекомендовані значення коефіцієнта запасу K_z

Приміщення	Приклади приміщень	K_z
<i>виробничі приміщення</i>		
понад 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви	цементні заводи	1,5
від 1 до 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви	цехи ковальські, ливарні, збірного залізобетону	1,4
менше 1 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви	цехи інструментальні, складальні, механічні, швейні	1,3
значні концентрації парів, кислот, лугів, газів, здатних утворювати з вологою слабкі розчини кислот, лугів, що мають велику корозійну здатність	цехи хімічних заводів з виробництва кислот, лужних, їдких, гальванічних покриттів та електролізу	1,5

продовження Таблиці 2

приміщення громадських і житлових будинків		
пильні, гарячі та сирі	гарячі цехи підприємств громадського харчування, охолоджувальні камери, приміщення для приготування розчинів у пральнях, душові	1,6
з нормальними умовами середовища	кабінети та виробничі приміщення, житлові кімнати, навчальні приміщення, лабораторії, читальні зали, зали для нарад, торговельні зали	1,2

Таблиця 3. Світлова характеристика вікон η_v при боковому освітленні

Відношення довжини приміщення L до його глибини B	Значення світлової характеристики η_v при відношенні глибини приміщення b до його висоти від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна h							
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10
4,0 і більше	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,5
3	7,5	8,0	8,5	9,6	10,0	11,0	12,5	14,0
2	8,5	9,0	9,0	10,5	11,5	13,0	15,0	17,0
1,5	9,5	10,5	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0
1,0	11,0	15,0	16,0	18,0	21,0	23,0	26,5	29,0
0,5	18,0	23,0	31,0	37,0	45,0	54,0	66,0	–

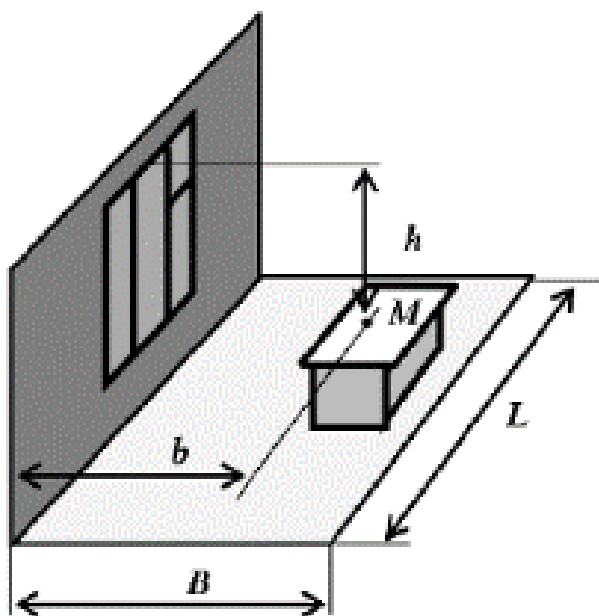


Рис. 1. Схема для визначення світлової характеристики вікон

Таблиця 4. Коефіцієнт світлопропускання

Від віконних рам		Значення τ_2
Дерев'яні	одинарні	0,75
	спарені	0,7
	подвійне окремі	0,6
Металеві	одинарні (відчиняються)	0,75
	одинарні (глухі)	0,9
	подвійні (відчиняються)	0,6
	подвійні (глухі)	0,8

Таблиця 5. Коефіцієнт втрат

Від світлопропускаючого матеріалу		Значення τ_1
Скло віконне листове	одинарні	0,9
	подвійне	0,8
	потрійне	0,73
Скло листове	армоване	0,6
	з візерунком	0,65
	сонцезахисне	0,65
Порожнисті скляні блоки	світло-розсіювальні	0,5
	прозорі	0,55

Таблиця 6. Коефіцієнт втрати світла у сонцезахисних пристроях

Сонцезахисні пристрої		Значення τ_3
Регульовані жалюзі та штори (внутрішні, зовнішні)		1,0
Стационарні жалюзі та екран із захисним кутом до 45°:		
– горизонтальні		0,65
– вертикальні		0,75
Горизонтальні козирки:		
– із захисним кутом до 30°		0,8
– із захисним кутом 15-45° (багатоступінчасті)		0,6-0,9

Таблиця 7. Значення коефіцієнта r_1 при боковому освітленні

B/h	b/B	Значення r_1								
		Середній коефіцієнт відбиття $\rho_{сер}$ стелі, стін і підлоги								
		0,5			0,4			0,3		
		Відношення L/B								
		0,5	1	≥2	0,5	1	≥2	0,5	1	≥2
1-1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1
	1,0	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2
Більше 1,5 до 2,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1
	0,3	1,3	1,21	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05
	0,5	1,85	6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2
	1,0	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5

Більше 2,5 до 3,5	0,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1
	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,25	1,2	1,15	1,1
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3
	0,9	5,3	4,2	3,0	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5
	1,0	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7
Більше 3,5	0,1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1
	0,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05
	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,4	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7
	0,8	7,4	5,8	4,7	3,4	2,9	2,4	2,6	2,2	1,9
	0,9	9	7,1	5,6	4,3	3,6	3	3	2,6	2,1
	1,0	10	7,3	5,7	5	4,1	3,5	3,5	3	2,5

Примітка: числові значення коефіцієнта відбиття стін і стелі (ρ) приймаються рівними: при кольорі поверхні темному (чорний, коричневий) – 10%, напівтемному (сірий, червоний, зелений) – 30%, при світлій поверхні (світло-жовтий, блакитний тощо) – 50% і білій – 70%.

Самостійна робота 4. Безпека праці при роботі на ПЕОМ

Завдання

1. Міжнародні стандарти безпеки при роботі за комп'ютером.
2. Рекомендації щодо організації безпечної та комфортної роботи на персональному комп'ютері від Microsoft (Computer Ergonomics Guide /Microsoft Hardware. URL: <https://www.google.com/search?client=opera&q=Computer+Ergonomics+Guide+%2FMicrosoft+Hardware.&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>)

Практичне заняття 8. Теоретичні питання електробезпеки

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Наведіть основні чинні нормативні акти електробезпеки.
2. Наведіть визначення понять: "електробезпека", "електротравма", охарактеризуйте види електротравм.
3. Наведіть визначення понять: "струм замикання на землю", "зона розтікання струму".

4. Основні причини електротравм.
5. Особливості дії електроструму на організм людини.
6. Фактори, що впливають на тяжкість ураження електрострумом.
7. Основний фактор від якого залежить тяжкість ураження людини електрострумом.
8. Дайте характеристику понять: "відчутний струм", "невідпускаючий струм", "фібриляційний струм".
9. Охарактеризуйте фактори, що впливають на електричний опір людини.
10. Класифікація приміщень за небезпекою електротравм.
11. Земля як елемент електричної мережі.
12. Охарактеризуйте поняття "напруга кроку".
13. Основні характеристики трифазної чотирипровідної мережі з глухозаземленою нейтраллю.
14. Системи засобів та заходів щодо електробезпеки.
15. Захисна дія і умови застосування захисного заземлення в електроустановках.
16. Конструкції і вимоги до захисних заземлень в електроустановках.
17. Умови застосування, захисна дія та вимоги до занулення в електроустановках.
18. Застосування захисного відключення, вирівнювання потенціалів, малих напруг, захисного розділення електричних мереж.
19. Основні організаційні заходи експлуатації електроустановок.
20. Вимоги безпеки до персоналу, що обслуговує електроустановки.

Практичне заняття 9.

Розрахунок можливих струмів ураження

ЗАВДАННЯ

1. Ознайомитися з методичними рекомендаціями до практичного заняття.
2. Рішити задачі з електробезпеки.

Методичні рекомендації

Проходження струму через тіло людини, тобто випадки ураження людини струмом внаслідок електричного удару, є наслідком її дотику не менше ніж до двох точок електричного кола, між якими існує деяка напруга. Небезпека такого дотику оцінюється струмом, що проходить через тіло людини I_h або напругою дотику U_{np} , і залежить від ряду факторів:

- схеми включення людини в електричне коло;
- напруги мережі;
- схеми самої мережі;
- режиму її нейтралі;
- ступеня ізоляції струмопровідних частин від землі;
- ємності струмоведучих частин відносно землі тощо.

Отже, небезпека ураження може бути різною: в одних випадках включення людини в електричне коло супроводжується проходженням через нього малих струмів і виявляється безпечним, в інших – струми можуть досягати великих значень, здатних викликати смертельне ураження людини.

Схеми включення людини в коло струму також можуть бути різними. Найбільш характерні дві схеми включення: між двома фазами електричної мережі та між однією фазою та землею. У другому випадку передбачається електричний зв'язок між мережею та землею, що може бути обумовлено недосконалістю ізоляції проводів відносно землі, наявністю ємності між проводами і землею і, нарешті, заземленням нейтралі джерела струму, що живить дану мережу.

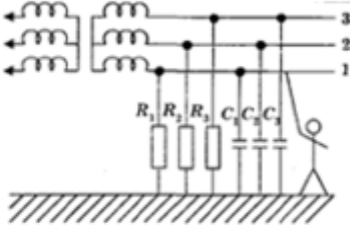
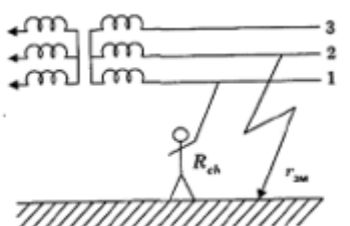
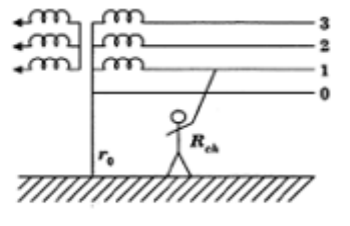
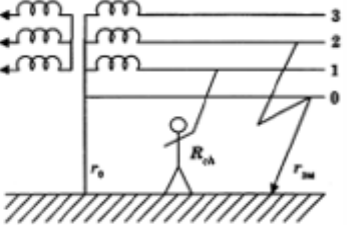
Фактичні значення I_h і U_{np} можуть бути визначені розрахунковим шляхом або експериментально. Розрахункові залежності для визначення I_h наведено в табл. 1-3.

Таблиця 1. Розрахункові залежності для визначення струму I_h

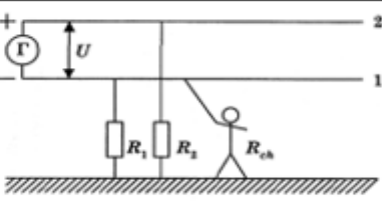
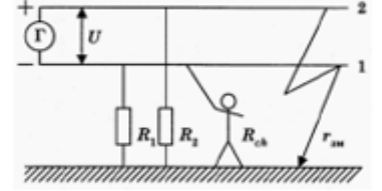
Характеристика мережі	Схема включення людини в електричну мережу	Формула розрахунку струму
Ізольована від землі в нормальному режимі роботи		$I_h = \frac{UR_1}{(R_1R_2 + R_1R_{ch} + R_2R_{ch})}$ при $R_1 = R_2 = R$: $I_h = \frac{U}{2R_{ch} + R}$
Ізольована від землі в аварійному режимі роботи		$I_h = \frac{U_c R_1}{(R_1R_3 + R_1R_{ch} + R_3R_{ch})},$ где $R_3 = \frac{R_2 r_{3m}}{R_2 + r_{3m}}$
Із заземленим проводом (дотик до незаземленого проводу)		$I_h = \frac{U}{R_{ch} + r_0}$
Із заземленим проводом (з дотиком до заземленого проводу)		$I_h = \frac{U_{ab}}{R_{ch} + r_0} = \frac{I_{paб} R_{ab}}{R_{ch} + r_0}$

У табл. 1 наведені такі позначення: U – напруга мережі; R_1, R_2 – опіри проводів відносно землі; r_0 – опір заземлення проводу; r_{3m} – опір замикання проводу на землю; R_{ch} – опір в колі тіла людини; R_n – опір навантаження; R_{ab} – опір провідника на ділянці ab ; I_h – робочий струм навантаження.

Таблиця 2. Формули для розрахунку I_h , що проходить через людину, яка доторкується до фазного проводу трифазних мережах

Характеристика мережі	Схема включення людини в електричну мережу	Формула розрахунку струму
Трьохпровідна мережа з ізольованою нейтраллю при нормальному режимі роботи		при $R_1 = R_2 = R_3 = R$; $C_1 = C_2 = C_3 = C$; $I_h = \frac{3U_\phi}{3R_{ch} + Z}$ $I_h = \frac{U_\phi}{R_{ch} \sqrt{1 + \frac{R(R + 6R_{ch})}{9R_{ch}^2(1 + R^2\omega^2C^2)}}},$ або $I_{h1} = U_\phi Y_\Pi \frac{Y_2(1 - \alpha^2) + Y_3(1 - \alpha)}{Y_\Pi + Y_1 + Y_2 + Y_3},$ $Y = \frac{1}{Z}, \text{ при } C_1 = C_2 = C_3 = C \rightarrow 0$ $I_h \approx \frac{3U_\phi}{3R_{ch} + R}$
Трьохпровідна мережа з ізольованою нейтраллю при аварійному режимі роботи		$I_h = \frac{U_\Pi}{R_{ch} + r_{зм}},$ $U_{пр} = U_\Pi$
Чотирипровідна мережа з глухозаземленою нейтраллю при нормальному режимі роботи		$I_h = \frac{U_\phi}{R_{ch} + r_0} = \frac{U_\phi}{R_{ch}}$ $r_0 \ll R_{ch}$
Чотирипровідна мережа з глухозаземленою нейтраллю при аварійному режимі роботи		$U_\Pi = U_{пр} = U_\phi$

Таблиця 3. Розрахункові залежності для визначення струму I_h

Характеристика мережі	Схема мережі	Формула розрахунку струму
Двопровідна мережа в нормальному режимі роботи		$I_h = \frac{UR_1}{R_{ch}(R_1 + R_2) + R_1 R_2}$ або $I_h = \frac{U}{2R_{ch} + R}$ при $R_1 = R_2 = R$
Двопровідна мережа в аварійному режимі роботи (провід 2 замкнутий на землю через опір замикання $r_{зм}$)		при $r_{зм} \ll R_1, R_2, R_{ch}$ $I_h = \frac{U}{R_{ch}}$

Γ – генератор; U – напруга джерела живлення (генератора); R, C – активний опір та ємність дроту щодо землі; R_{ch} – повний опір в ланцюзі тіла людини; $r_{зм}$ – опір замикання дротів на землю.

Приклад рішення задачі

Задача: Розрахувати оцінку небезпеки ураження електричним струмом людини, яка опинилась в ситуації, показаній на рисунку.

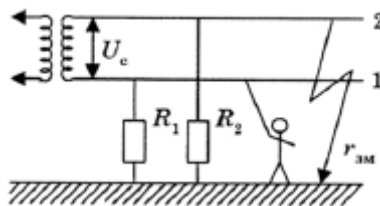


Рис. Схема включення людини в електричне коло

$$R_1 - R_2 = R = 200 \text{ кОм};$$

$$r_{зм} = 100 \text{ Ом};$$

$$U = 220 \text{ В}$$

Людина у взутті з шкіряною підшвою стоїть на вологому піщаному ґрунті.

Рішення. Для оцінки небезпечності такого дотику людини до струмоведучих частин, необхідно знати струм, що протікає через людину I_h , або напругу, що діє на неї $U_{пр}$, і порівняти ці значення з допустимими.

Згідно з табл. 1:

$$I_h = \frac{U_c R_1}{(R_1 R_2 + R_1 R_{ch} + R_2 R_{ch})},$$

де $U_c = 220 \text{ В}$ – напруга мережі;

$R_1 = 200 \text{ кОм}$ – опір ізоляції провідників мережі по відношенню до землі;

R_{ch} – опір в електричному колі людини;

$R_h = 1 \text{ кОм}$ – опір тіла людини;

$$R_{ch} = R_h + R_{об} + R_{ос},$$

де $R_{об} = 0,5 \text{ кОм}$ – опір взуття;

$R_{ос} = 1,6 \text{ кОм}$ – опір підшви ґрунту;

$$R_{ch} = 1 + 0,5 + 1,6 = 3,1 \text{ кОм},$$

R_e – еквівалентний опір відповідно до табл. 1:

$$R_3 = \frac{R_2 r_{зм}}{R_2 + r_{зм}},$$

де $r_{зм} = 100 \text{ Ом}$ – опір замикання провідника на землю. Отже:

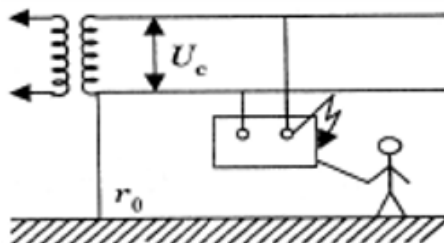
$$R_3 = \frac{200 \cdot 10^3 \cdot 100}{200 \cdot 10^3 + 100} \approx 100 \text{ Ом}.$$

Тоді:

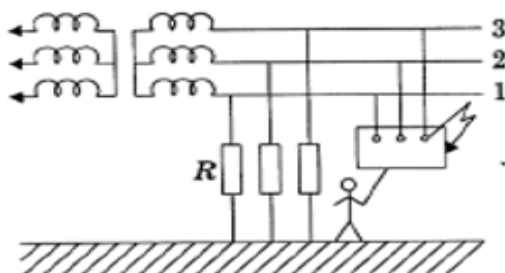
$$I_h = \frac{220 \cdot 200 \cdot 10^3}{200 \cdot 10^3 \cdot 100 + 200 \cdot 10^3 \cdot 3,1 \cdot 10^3 + 100 \cdot 3,1 \cdot 10^3} \approx 0,07 \text{ А}.$$

Результат. Гранично допустиме значення струму через людину при $t \geq 1 \text{ с}$ дорівнює 6 мА, отже, дотик людини до проводу мережі в даному випадку є небезпечним.

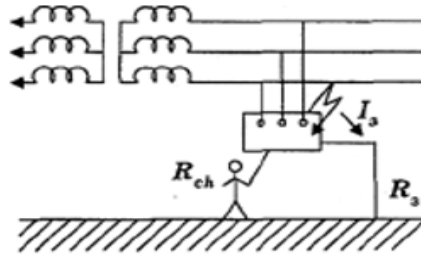
Задача 1: Людина у гумовому взутті стоїть на бетонній мокрій підлозі. Оцінити небезпеку ураження струмом у ситуації, вказаній на рисунку.
 $U_c = 127 \text{ В}$.



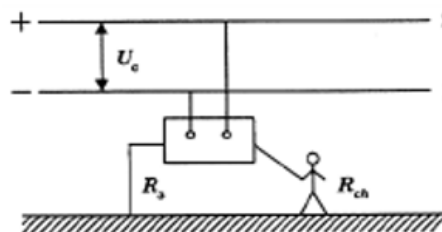
Задача 2: Оцінити небезпеку ураження електричним струмом людини, що стоїть на бетонній підлозі у шкіряному взутті, при однофазному дотику до незаземленого корпусу установки в аварійному її стані (повне замикання фази на корпус), що живиться від трифазної трьохпровідної мережі з ізольованою нейтраллю і перебуває в нормальному режимі роботи.



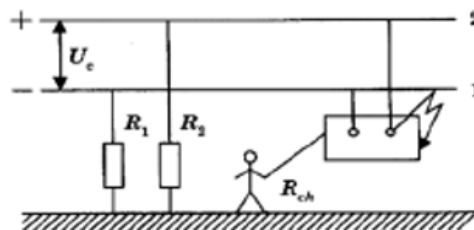
Задача 3: Розрахувати струм, що проходить через людину, що стоїть на мокрій підлозі у взутті з шкіряною підошвою і що стосується заземленого корпусу установки, що знаходиться в аварійному режимі. Установка живиться трифазною напругою від мережі із ізолюваною нейтраллю. Зробити висновок щодо небезпеки такого дотику. $U_c = 380/220$ В.



Задача 4: Встановити гранично допустиму напругу дотику та струм, що проходить через людину, для персоналу, що експлуатує обладнання в приміщенні з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом. $U_c = 60$ В.



Задача 5: Встановити, чи небезпечний дотик людини до корпусу установки в ситуації, вказаній на малюнку. Устаткування пересувне. Людина працює в гумовому взутті на вологому торф'яному ґрунті. $U_c = 60$ В. $R_1 = R_2 = R$.



Самостійна робота 5.

Ураження електричним струмом та перша медична допомога при електротравмах

Завдання

1. Вплив електричного струму на організм людини.
2. Види електротравм.
3. Наслідки ураження електричним струмом.
4. Долікарська допомога при ураженні електричним струмом.

Практичне заняття 10.

Розробка заходів пожежної безпеки

ЗАВДАННЯ

1. Скласти план евакуації під час пожежі з гуртожитку або власної оселі. Результат зберегти у текстовий файл.
2. Рішити задачу: визначити тип і необхідну кількість первинних засобів пожежогасіння. Комп'ютерний зал (площа 1200 м²) перебуває в адміністративному корпусі підприємства. Рішення задачі зберегти у текстовий файл.
3. Ознайомитись з планом евакуації при пожежі на факультеті.
4. Підготувати відповіді на питання:
 1. Основні причини пожеж в адміністративних будівлях.
 2. Охарактеризувати механізми горіння та вибуху.
 3. Навести класифікацію матеріалів і речовин за схильністю до виникнення горіння.
 4. Навести основні показники пожежобезпечних властивостей матеріалів і речовин.
 5. За яких умов спалимі рідини можуть утворювати вибухонебезпечні пароповітряні суміші?
 6. Наведіть заходи та засоби щодо обмеження розповсюдження пожеж.
 7. Яке електрообладнання можна використовувати у вибухо- та пожежонебезпечних приміщеннях і зонах?
 8. Як характеризується ступінь вогнестійкості будівель і споруд?
 9. Яке призначення протипожежних відстаней між будівлями і спорудами? Від чого вони залежать?
 10. Призначення та вимоги до шляхів евакуації та евакуаційних виходів.
 11. Як виявляються пожежі та здійснюється оповіщення про їх виникнення?
 12. Назвіть основні елементи системи пожежної сигналізації. Які існують види сповіщувачів про пожежу?
 13. Які способи застосовуються при гасінні пожеж, їх сутність та особливості використання?
 14. Дайте характеристику речовинам, що застосовуються при гасінні пожеж.
 15. Призначення первинних засобів пожежогасіння, їх типи та вимоги до оснащення ними приміщень.
 16. Призначення стаціонарних та пересувних систем пожежогасіння, вимоги щодо їх застосування.
 17. Спринклерні та дренчерні системи пожежогасіння, їх будова та принцип дії.
 18. Які організаційно-технічні заходи щодо попередження пожеж використовуються на підприємствах?
 19. Які бувають знаки пожежної безпеки? Де вони встановлюються?
 20. Наведіть порядок дій працівників при пожежі.

Методичні рекомендації

Рекомендації щодо рішення задачі (п. 2):

1. Використовуючи додаток 10 (таблицю 1) з характеристиками категорії приміщень по вибухопожежній і пожежній небезпеці визначити до якої категорії відноситься приміщення.
2. За класифікацією пожеж (Додаток 10, таблиця 2) визначити клас можливої пожежі.
3. Згідно таблиць (Додаток 10, табл. 3-4) розрахувати тип і кількість вогнегасників.

Додаток 10

Таблиця 1. Категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Категорія	Характеристика
А (вибухо- небезпечна)	Приміщення, в яких застосовуються горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні яких розрахунковий надлишковий тиск вибуху перевищує 5 кПа, речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа
Б (вибухо- пожежо- небезпечна)	Приміщення, в яких застосовуються вибухонебезпечний пил і волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C та горючі рідини у такому стані і в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа
В (пожежо- небезпечна)	Приміщення, в яких знаходяться горючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини, волокна, матеріали здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти лише за умови, що приміщення, де вони знаходяться або використовуються, не відносяться до категорій А та Б
Г	Приміщення, в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, спалимі рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо
Д	Приміщення, в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в холодному стані

Таблиця 2. Класи пожеж

Клас	Характеристика
А	горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір)
В	горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір)
С	горіння газоподібних речовин
Д	горіння металів та їх сплавів
Е	для позначення пожеж, зв'язаних з горінням електроустановок

Таблиця 3. Пінні, порошкові, хладонові й вуглекислотні переносні вогнегасники

Категорія приміщення	Площа, м ²	Клас пожеж	Пінні ємністю 10 л	Порошкові ємністю 10 л	Хладонові ємністю 2 л	Вуглекислотні ємністю 5 л
А, Б	200	А	2++	1++	–	–
		В	4+	1++	4+	–
		С	–	1++	4+	–
		Д	–	1++	–	–
		Е	–	1++	–	2++
В	400	А	2++	1+	–	2+
		Д	–	1++	–	–
		Е	–	1+	2+	2++
Г	800	В	2+	1+	–	–
		С	–	1+	–	–
Г, Д	1800	А	2++	1+	–	–
		Д	–	1++	–	–
		Е	–	1+	2+	2++

Таблиця 4. Повітряно-пінні, комбіновані, порошкові й вуглекислотні переносні вогнегасники

Категорія приміщення	Площа, м ²	Клас пожеж	Пінні ємністю 10 л	Порошкові ємністю 10 л	Хладонові ємністю 2 л	Вуглекислотні ємністю 5 л
А, Б, В	500	А	1+5+	1++	1++	3+
		В	2+	1++	1++	3+
		С	–	1+	1++	3+
		Д	–	–	1++	–
		Е	–	–	1+	1++
В	800	А	1++	1++	1++	2+
		В	2+	1++	1++	3+
		С	–	1+	1++	3+
		Д	–	–	1++	–
		Е	–	–	1+	1+

Самостійна робота 6.

Основні заходи пожежної профілактики

Завдання

1. Визначити класи виробничих приміщень по вибуховій та пожежній небезпеці.
2. Вогнестійкість будівельних конструкцій і матеріалів.
3. Протипожежні перешкоди. Забезпечення безпечної евакуації персоналу.
4. Пожежна безпека електрообладнання.

Практичне заняття 11.

Профілактика професійних захворювань та травматизму

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Елементи системного аналізу в охороні праці.
2. За яких умов може виникати небезпечна ситуація для людини?
3. Основні системоутворюючі функції управління охороною праці.
4. Причини виробничого травматизму і професійних захворюваностей.
5. Основні заходи щодо попередження та усунення причин виробничого травматизму і професійної захворюваності.
6. Методи, які використовуються для аналізу та оцінки виробничого травматизму.
7. Категорії важкості праці.
8. Нещасний випадок на виробництві.
9. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.
10. Класифікація причин, які зумовлюють виробничий травматизм та професійних захворювань.
11. Засоби індивідуального захисту.
12. Засоби колективного захисту.

Самостійна робота 7.

Праця, її фізіологічні та психологічні особливості

Завдання

1. Гігієнічні класи умов праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.
2. Показники тяжкості та напруженості трудового процесу.
3. Характеристика небезпечних та шкідливих психофізіологічних виробничих чинників
4. Вплив втоми та стресу на безпеку праці.

ТЕМА 4. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Практичне заняття 12.

Цивільний захист населення і територій

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Основи цивільного захисту.
2. Надзвичайні ситуації та їх класифікація.
3. Типи критеріїв переходу небезпечної події в надзвичайну ситуацію.
4. Надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.
5. Надзвичайні ситуації воєнного та соціального характеру.
6. Моніторинг небезпек, що можуть спричинити надзвичайні ситуації
7. Основні заходи та засоби захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.
8. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при надзвичайних ситуаціях.
9. Організація цивільного захисту в установах та організаціях.
10. Алгоритми поведінки у разі надзвичайних ситуацій військового характеру.

Самостійна робота 8.

Цивільний захист в сучасних умовах

Завдання

1. Управління ДСНС України, його основні завдання
2. Характеристика об'єктів підвищеної небезпеки на території України.
3. Сили цивільного захисту України
4. Особливості надання екстреної психологічної допомоги постраждалому населенню внаслідок надзвичайних ситуацій.
5. Сучасні технології психологічного впливу для нейтралізації негативних психологічних станів серед населення.
6. Психологічні рекомендації щодо поведінки з постраждалим населенням.
7. Охарактеризуйте джерела хімічних аварій та катастроф.
8. Визначте основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища та дайте їх характеристику.
9. Джерела радіації. Поняття про дози опромінення та рівні забруднення.
10. Евакуаційні комісії та збірні евакуаційні пункти.
11. Сучасна зброя та наслідки її застосування.
12. Обов'язки щодо безпеки та захисту дітей, інвалідів та людей похилого віку.

Практичне заняття 13.

Охорона та раціональне використання окремих видів ресурсів

ЗАВДАННЯ

Підготувати відповіді на теоретичні питання:

1. Основні принципи забезпечення життєдіяльності.
2. Об'єкти охорони навколишнього природного середовища.
3. Основні принципи охорони навколишнього середовища.
4. Екологічна безпека.
5. Моніторинг навколишнього середовища: основна мета та завдання.
6. Основні рівні моніторингу навколишнього середовища.
7. Методи моніторингу навколишнього середовища.
8. Джерела забруднення атмосфери.
9. Джерела та види забруднень водних ресурсів.
10. Біологічна безпека та біологічний захист.

Самостійна робота 9.

Глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення

Завдання

1. Сучасні глобальні екологічні проблеми.
2. Техногенні аварії та катастрофи та їх екологічні наслідки.
3. Екологічні проблеми України та суміжних територій.
4. Енергетичні ресурси та проблеми.
5. Альтернативні джерела енергії.

СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ

1. Людину без ознак життя витягують з води. Пульс і дихання відсутні. Як Ви повинні діяти?
2. Чоловік, який йшов перед вами, з криком падає, втрачає свідомість. До моменту вашого наближення кінцівки перестають смикатися. При огляді ви бачите в його руці електричний оголений дріт, що звисає зі стовпа. Який порядок надання першої допомоги?
3. Чоловік потрапив під час грози в полі. Він сховався від дощу під деревом. У нього влучила блискавка. Потерпілий непритомний, у нього не має пульсу і дихання. Як можна визначити, чи дихає потерпілий? Які заходи першої допомоги слід вжити?
4. Непритомний працівник лежить на підлозі. Дихання гучне і хрипке, пульс рідкісний і слабкий. Вікна приміщення зачинені. Приміщення оброблене хлорофосом. Яка причина цього симптому? Які особливості надання до медичної допомоги?
5. Ви перебуваєте у великому торговому центрі. Чуєте сигнал пожежної машини, що зупинилася неподалік. Яка Ваша послідовність дій?
6. Ви починаєте надавати допомогу потерпілому на місці події. Вторинний огляд виявляє переломи обох стегнових кісток. Що треба зробити до приїзду швидкої допомоги?
7. Ви на місці ДТП знаходиться постраждала дитина без супроводу дорослих. Яка Ваша послідовність дій?
8. Ви почали надавати допомогу дорослому потерпілому на місці події. При огляді ви являєте перелом ключиці. Як слід провести транспортну іммобілізацію?
9. Постраждалий знаходиться під завалами вже декілька годин внаслідок обвалу стін будинку. Нижні кінцівки придавлені уламками та ґрунтом. Симптоми слабкість, біль голови, нудота, блювання. На дотик нижні кінцівки холодні та багрово-синюшні. Що покрокове при таких травмах треба зробити?
10. Вибух балона з пропаном серйозно пошкодив під'їзд чотириповерхового будинку. Троє членів сім'ї (один дорослий та діти у віці 5 і 13 років), які перебували в одній з квартир на момент вибуху, опинилися під завалами. Чоловік і діти отримали механічні травми різного ступеня тяжкості. Рятувальні роботи розпочалися через 15 хвилин після вибуху, але рятувальники змогли дістатися до постраждалих лише через 12 годин після вибуху. Як довго постраждалі були ізольовані? Опишіть конкретні деталі надання медичної допомоги постраждалим.
11. Під час авіашоу на аеродромі літак втратив керування, пролетів над оглядовим майданчиком для глядачів і вибухнув далеко за його межами. Де було організовано перший етап медичної евакуації відносно вогнища ураження, коли на місце прибули бригади швидкої допомоги?
12. Пасажирський потяг та автобус зіткнулися на залізничному переїзді. В наслідок зіткнення пасажирський вагон та локомотив зішли з рейок, 28 осіб загинуло, понад 45 отримали різні механічні травми. Яка послідовність дій ДСНС? Скільки етапів евакуації має бути розгорнуто для ліквідації наслідків аварії?

13. Під час падіння літака на авіашоу постраждали дорослі та діти з механічними, термічними та комплексними травмами. Усі перебували у стані психологічного стресу. Через кілька хвилин після катастрофи на місці події було лише троє парамедиків, і вони не змогли врятувати всіх постраждалих. Інші члени екіпажу наближалися до автостоянки. Кілька глядачів і працівників аеродрому добровільно надали першу допомогу. Якій категорії постраждалих слід було надавати першу допомогу?
14. Після прориву дамби було затоплено частину міста. Що повинен встановити медичний і рятувальний персонал, щоб оцінити загальну ситуацію і правильно організувати допомогу постраждалим?
15. У фарбувальному цеху заводу стався вибух. Почалася пожежа. З 30 працівників, які находилися в приміщенні заводу, евакуйовано 14. Як оптимально організувати перший етап евакуації? На що повинен звернути увагу медичний персонал бригади швидкої допомоги, який першим прибув на місце події?
16. Троє людей загинули та вісім отримали поранення внаслідок вибуху на ливарному заводі. Є загроза повторного вибуху та пожежі. На відстані 350 м від цеху розгорнуто пункт екстреної медичної допомоги з аварійно-рятувальною бригадою, яка перебуває в постійній готовності. Скільки рятувальників необхідно направити на місце пожежі, щоб протягом 25 хвилин евакуювати всіх потерпілих?
17. На АЕС стався витік радіоактивних речовин. В першу чергу, які фахівці з відповідними знаннями й досвідом будуть займатися лікування постраждалих на етапах евакуації?
18. Під час дорожньо-транспортної пригоди один з пасажирів вимагає серцево-легеневу реанімацію. Інший пасажир повідомив, що потерпілий був ВІЛ-позитивним. Якщо у потерпілого є підозра на СНІД, що слід робити під час проведення серцево-легеневої реанімації?
19. Працюючи на місці пожежі, працівник знаходиться біля свого помічника, якого віднесло вибухом. Помічник непритомний з ознаками артеріальної кровотечі з ліктьової ямки правої руки. Як діяти в даній ситуації?
20. У густо населеному районі розбився літак, внаслідок чого постраждало понад 395 осіб. Десятки людей загинули на місці. На підставі яких ознак першу допомогу слід починати з серцево-легеневої реанімації?
21. На дорозі лобове зіткнення автобуса та легкового автомобіля. В обох транспортних засобах понад 10 постраждалих, які в результаті різкої зупинки за інерцією продовжили рух вперед і отримали закриту черепно-мозкову травму різного ступеня тяжкості. Троє з них потребують проведення серцево-легеневої реанімації. Які заходи необхідно вжити для реанімації?
22. На хімічному заводі стався витік сильнодійної отруйної речовини. Які фахівці будуть лікувати постраждалих на всіх етапах евакуації?
23. Після застосування електрошоку очевидець починає робити потерпілому штучне дихання. Які ознаки того, що серцево-легенева реанімація ефективна?
24. Терористи захопили школу. 440 дітей і дорослих були взяті в заручники. Терористи вели переговори з владою протягом двох днів, але не давали передати дітям води, їжі, медикаменти. Через 45 годин була розпочата рятувальна операція. Як організувати допомогу постраждалим?

25. 6.55 ранку група підлітків, які відпочивали в лісовому котеджі, почула по радіо повідомлення про те, що на атомній електростанції, розташованій за 130 км, стався вибух, який спричинив значне радіоактивне забруднення навколишнього середовища. Підлітки, яким потрібно було терміново евакуюватися, обмотали обличчя імпровізованими пов'язками та шість годин добиралися до найближчого евакуаційного пункту, де зазнали впливу радіоактивних опадів. Які заходи першої медичної допомоги повинні вжити медики-волонтери, щоб пом'якшити негативні наслідки радіаційного опромінення?
26. Коли літак розбився на авіашоу, серед постраждалих були дорослі та діти з механічними, термічними та комплексними травмами. Усі перебували у стані психологічного стресу. Через кілька хвилин після катастрофи на місці події було лише троє парамедиків, і вони не змогли надати допомогу всім постраждалим. Інші члени екіпажу наближалися до автостоянки. Багато глядачів і працівників аеродрому добровільно надавали першу допомогу. Яка тактика надання першої допомоги дітям з точки зору обсягу допомоги та пріоритетів евакуації?
27. Під час руху, за несприятливих погодних умов, водій пасажирського автобуса не впорався з керуванням, з'їхав з дороги та перекинувся. 18 пасажирів із 30, які перебувають в автобусі, отримали механічні пошкодження різного ступеня тяжкості. Хто повинен надати першу медичну допомогу? Який оптимальний термін надання допомоги?
28. Ви знаходитесь далеко від міста, на відкритій місцевості. Йде сильна злива. Ви помічаєте, що вітер посилюється на горизонті накопичуються низькі чорні хмари, різко змінився атмосферний тиск. Якими будуть ваші дії?
29. У подорожі на автомобілі ви потрапили в сніжну бурю. Якими будуть ваші дії?
30. Гроза застала вас під час відпочинку на природі, біля водойми. Що ви робитимете, щоб забезпечити свою безпеку?
31. Під час поїздки на мікроавтобусі відбулася аварійна ситуація, в ході якої заклинило вхідні двері. Якими будуть ваші дії?
32. При поїздки на метрополітені ви побачили впалого з платформи людину. Якими будуть ваші дії?
33. При аварії на хімічно небезпечному об'єкті відбувся викид хлору. Хмара зараженого повітря поширюється у напрямку населеного пункту, в якому ви мешкаєте. Опишіть ваші дії.
34. У результаті ДТП у потерпілого почалася артеріальна кровотеча. Які будуть ваші дії?
35. Потерпілий перебуває непритомний і без явних ознак дихання, серцебиття, Якими будуть ваші дії?
36. Ви з подругою пішли у кінотеатр. Під час перегляду фільму спрацювала пожежна сигналізація У залі почалася паніка, люди почали вибігати у двері. Що робитимете Ви у цій ситуації?
37. Ви знаходитесь вдома. Раптом по радіо передали звернення про аварію з викидом хлору в парі кілометрів від вашого будинку. Засобів індивідуального захисту у Вас немає і вийти із зони зараження Ви вже не встигнете. Які ваші дії?

38. У регіоні вашого проживання на радіаційно небезпечному об'єкті сталося значне руйнування активної зони з викидом радіоактивних продуктів. Як Ви діятимете в даній ситуації?
39. Ви йдете додому. Раптом, між будинками, перед вами впав електричний провід. Обірваний кінець дроту оголений та іскриться. Що потрібно зробити в цій ситуації?
40. При перевезенні цистерни з хлором по залізниці стався його витік. Хмара хлору вітром понесла у бік населеного пункту. Як оповістити населення населеного пункту? Який текст оповіщення має бути, щоб уникнути паніки?
41. Прогноз про можливий землетрус застав вас на вулиці поблизу багатоповерхових будівель. Якими будуть ваші дії?
42. Під час землетрусу ви опинилися у завалі. Якими будуть ваші дії?

ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ З ДИСЦИПЛІНИ

1. Як називається комплексний стан, за якого вірогідність здійснення негативного ризику для людини мінімальна в будь-яких умовах її діяльності?
 - ☐ безпека життєдіяльності
 - ☐ небезпека життєдіяльності
 - ☐ культура безпеки життєдіяльності
2. Як називається об'єктивний стан і суб'єктивне відчуття фізичної, майнової (матеріальної), соціальної, психологічної, духовної і моральної захищеності людини, її прав і свобод?
 - ☐ безпека людини
 - ☐ безпека суспільства
 - ☐ безпека держави
3. Як називається об'єкт, аварія на якому може призвести до виникнення надзвичайної ситуації?
 - ☐ потенційно небезпечний об'єкт
 - ☐ потенційно безпечний об'єкт
 - ☐ джерело безпеки
4. Яке завдання не відноситься до безпеки життєдіяльності?
 - ☐ ідентифікація небезпек
 - ☐ профілактика небезпек
 - ☐ забезпечення безпеки людей
 - ☐ забезпечення небезпеки людей
5. Як називається класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди?
 - ☐ таксоμεрія небезпек
 - ☐ варіанти небезпек
 - ☐ фізика небезпек
6. Як називається введення кількісних характеристик для оцінки ступеня (рівня) небезпеки?
 - ☐ ідентифікація
 - ☐ таксоμεрія
 - ☐ квантіфікація
7. Як називається ризик, який визначається як добуток частоти виникнення небезпеки на шкоду, що вона завдає?
 - ☐ комплексна оцінка небезпеки
 - ☐ ймовірність ризику
 - ☐ прийнятий ризик
8. Як називається систематичне використання наявної інформації для ідентифікації небезпек і визначення ризику, порівняння його з прийнятим ризиком, обґрунтування раціональних заходів захисту?
 - ☐ аналіз ризику
 - ☐ характеристика ризику
 - ☐ кількість небезпек

9. Як називається завчасне виявлення пов'язаних з ризиком небезпек та впровадження ефективних заходів для зниження ризику шляхом цілеспрямованої зміни негативних факторів з урахуванням ефективності вжитих заходів?
- ☐ управління ризиком
 - ☐ оцінювання небезпеки
 - ☐ побудова моделі події
10. Як називають чинники життєвого середовища, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як наслідку захворювання?
- ☐ шкідливі фактори
 - ☐ уражаючи фактори
 - ☐ небезпечні фактори
 - ☐ техногенні небезпеки
11. Який нормативно-правовий акт регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій та порядок реагування на них?
- ☐ Кодекс цивільного захисту України
 - ☐ Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, яке спричинило втрату працездатності»
 - ☐ Кодекс законів про працю України
12. Як називається система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в трудовому процесі?
- ☐ охорона праці
 - ☐ ризик
 - ☐ аудит охорони праці
13. Як називається сукупність цілеспрямованих дій працівника(-ів) під час виконання роботи, створювання продукції, надавання послуг?
- ☐ трудовий процес
 - ☐ безпека праці
 - ☐ захисний захід
14. Як називається діяльність спеціально уповноважених центральних органів виконавчої влади стосовно контролю додержання вимог законодавства про охорону праці?
- ☐ державний нагляд за охороною праці
 - ☐ аудит охорони праці
 - ☐ система керування охороною праці
15. Яка відстань між найближчими один до одного кряями моніторів, за умови їх розташування в лінію, має бути в одному приміщенні, де розташовується одразу кілька робочих місць з ПЕОМ?
- ☐ не менше 1,2 м
 - ☐ не менше 0,2 м

- ☐ не менше 0,5 м
 - ☐ не менше 1,0 м
16. Яким повинен буди об'єм приміщень, в яких працюють програмісти, з урахуванням максимальної кількості одночасно працюючих у зміну?
- ☐ не менш 19,5 м³/людину
 - ☐ не більш 19,5 м³/людину
 - ☐ не менш 3 м³/людину
 - ☐ не менш 50 м³/людину
17. Яке значення не повинен перевищувати рівень шуму на робочому місці програмістів?
- ☐ 50 дБА
 - ☐ 75 дБА
 - ☐ 100 дБА
 - ☐ 150 дБА
18. Як називаються машини, апарати, лінії електропередач і допоміжне обладнання (разом зі спорудами і приміщеннями, в яких вони розташовані), призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії та перетворення її в інші види енергії?
- ☐ електроустановки
 - ☐ електроприміщення
 - ☐ електротехнології
 - ☐ електросистеми
19. Якій нормативний акт визначає вимоги з безпечної експлуатації електроустановок, напругою до 220 кВ?
- ☐ ДНАОП 0.00-1.21-98. "_Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів_"
 - ☐ ДНАОП 1.1.10-1.01-97. "_Правила безпечної експлуатації електроустановок_"
 - ☐ ДНАОП 1.1.10-1.07-01. "_Правила експлуатації електрозахисних засобів_"
 - ☐ ДНАОП 0.00-1.32-01 "_Правила будови електроустановок. Електро-обладнання спеціальних установок_"
20. Як називається тяжка нервово-рефлекторна реакція організму на подразнення електричним струмом, при якому виникають глибокі розлади нервової системи і, як наслідок, розлади систем дихання, кровообігу, обміну речовин, функціонування організму в цілому, а життєві функції організму поступово затухають?
- ☐ електричний шок
 - ☐ електричний розряд
 - ☐ електричний удар
21. Як називається найменше відчутне значення струму для людини?
- ☐ поріг відчуття
 - ☐ утримуючий струм
 - ☐ смертельний струм

22. Як називається напруга між двома точками на поверхні землі, які знаходяться одна від одної на відстані кроку і на яких одночасно стоїть людина?
- ☐ напруга кроку
 - ☐ напруга ваги
 - ☐ напруга росту
23. Як називається напруга між будь-якими провідниками або будь-яким провідником і землею, яка не перевищує 50 В змінного струму і 120 В постійного струму?
- ☐ наднизька (мала) напруга
 - ☐ безпечна напруга
 - ☐ захисна напруга
24. Як називається виконання електричного з'єднання між визначеною точкою системи, установки чи обладнання і локальною землею?
- ☐ заземлення
 - ☐ провідник
 - ☐ живлення
25. Як називається заземлення точки або точок системи, установки або обладнання з метою забезпечення електробезпеки?
- ☐ захисне заземлення
 - ☐ небезпечне заземлення
 - ☐ повітряне заземлення
26. Якого типу заземлення в електроустановках не існує?
- ☐ небезпечне
 - ☐ захисне
 - ☐ робоче
27. Який додатковий електрозахисний засіб не використовують при роботі на струмовідних частинах, що перебувають під напругою до 1кВ?
- ☐ діелектричні рукавички
 - ☐ діелектричне взуття
 - ☐ ізолювальні накладки
 - ☐ діелектричні килимки
28. Як називається неконтрольоване горіння поза спеціальним середовищем осередком, що розповсюджується в часі і просторі та створює загрозу життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу, призводить до матеріальних збитків?
- ☐ пожежа
 - ☐ горіння
 - ☐ спалах
 - ☐ безпека
29. Як називається комплекс положень, що визначають вимоги й встановлюють норми пожежної безпеки при будівництві та (або) експлуатації об'єкта?
- ☐ правила пожежної безпеки
 - ☐ алгоритм пожежної безпеки
 - ☐ теорія пожежної безпеки

30. Як називається найменша температура речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних об'ємних реакцій, що призводить до виникнення горіння або вибуху за відсутності зовнішнього джерела полум'я?
- ☐ температура спалаху
 - ☐ температура запалювання
 - ☐ температура самозапалювання
31. Як називається комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на не уможливлення умов, необхідних для виникнення пожежі?
- ☐ система попередження пожежі
 - ☐ система протипожежного захисту
 - ☐ система організаційно-технічних заходів
 - ☐ система матеріального забезпечення
32. Яка система вивчається в охороні праці?
- ☐ "людина – виробниче середовище"
 - ☐ "людина – космос"
 - ☐ "устаткування – виробниче середовище"
 - ☐ "людина – людина"
33. Яка умова не створює для людини небезпечної ситуації?
- ☐ небезпека реально існує
 - ☐ людина знаходиться в зоні дії небезпеки
 - ☐ людина не має достатніх засобів захисту, не використовує їх або ці засоби неефективні
 - ☐ безпека реально існує
34. Як називається несподівана та незапланована подія, включаючи дії умисного, насильницького характеру, яка виникає внаслідок трудової або пов'язаної з нею діяльності, що призводить до травмування, хвороби або смерті?
- ☐ нещасний випадок на виробництві
 - ☐ щасливий випадок у побуті
 - ☐ щасливий випадок у побуті
35. Який знак означає «Обережно! Електрична напруга»?
- ☐ 
 - ☐ 
 - ☐ 
 - ☐ 

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Список основних джерел

1. Основи професійної безпеки та здоров'я людини. Підручник /Під ред. проф. Березуцького В.В./-НТУ «ХПІ», Харків: ФОП Панов А.М., 2018. 553 с.
2. Голінько В.І. Охорона праці в галузі інформаційних технологій : навч. посіб. / В.І. Голінько, М.Ю. Іконніков, Я.Я. Лебедєв ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2015. 246 с.
3. Безпека життєдіяльності: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ кол. авторів; за ред. І.Я. Коцана; Харків: Фоліо, 2014. 462 с.
4. Піскунова Л.Е., Піскунова, В.А. Прилипко, Т.О. Зубок.: навч. посіб. Безпека життєдіяльності: підручник, К.: ВЦ «Академія», 2014. 224 с.
5. Іванов І.І. Законодавчі та нормативно-правові засади охорони праці: Навч. посіб. / І.І. Іванов, М.В. Сухарева, А.Г. Мешкова. - Дніпро: НМетАУ, 2019. - 61с.
6. Лабораторний практикум з курсу «Основи охорони праці» /За ред. В.В. Березуцького. Харків: Факт, 2005. 348 с.
7. Охорона праці та цивільний захист : підручник / За ред. О. Г. Левченка. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.

Список допоміжних джерел

Нормативно-правові акти

8. Закон України про охорону праці № 229-IV (229-15) від 21.11.2002 р.; редакція від 05.04.2015р. №2694-12.
9. Кодекс Цивільного захисту України. – Затверджено постановою ВРУ від 02.10.2012 р. №5403-VI. Редакція 2018 р.
10. ДСТУ 2293:2014 ССБП. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять. – Затверджено наказом Міністерства внутрішніх справ України від 02.12. 2014 р. № 1429.
11. НПАОП 0.00-6.02-11. Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. – Затверджено постановою КМУ від 30.11.2011 р. № 1232.
12. 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
13. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування.
14. ДБН В.2.5-28-2018. Природне та штучне освітлення.
15. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
16. ДСТУ 12.1.012:2008. Вібраційна безпека. Загальні вимоги.
17. ДСН 3.3.6.039-99. Санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.
18. ДСТУ 2656885:2009. Вібрація. Методи і засоби захисту. Класифікація.
19. ДСТУ 12.1.038:2008. Електробезпека. Гранично допустимі рівні напруги дотику і струмів.
20. ДСТУ 2272:2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
21. НАБП А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. – Затверджено Наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30 грудня 2014 р. № 1417.
22. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. – Затверджено наказом Мінрегіонбуду України від 15.06.2016 р. №.158.

Спеціальна література

23. Горбаченко С. А. Методичні вказівки з дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності» для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» / С. А. Горбаченко, О. В. Дикий, М. О. Флунт. Одеса : НУ «ОЮА», 2020. 37 с.
24. Єфименко А.Є., Логінова Н.І., Удовіця О.Ф. Основи безпеки життєдіяльності: Навч. Посіб. Одеса, ОІСВ, 2004. 158 с.
25. Безпека життєдіяльності та цивільний захист. Практикум [Електронне видання] : для студентів бакалаврів спеціальностей: 121 Інженерія програмного забезпечення, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Уклад.: Е.В. Землянська, Н.Ф. Качинська, Н.А. Праховнік, М.О. Мітюк. Електронне видання (1 файл, 3,58 Мб). К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 113 с.
26. Охорона праці та цивільний захист: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» 126 – «Інформаційні системи та технології»; 151 – «автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. О. Полукаров, Н. А. Праховнік – Електронні текстові данні (1 файл: 3,03 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 298 с.
27. Бедрій Я.І. Основи охорони праці: Навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. 240 с.
28. Бедрій Я.І. Охорона праці та пожежна безпека: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів та інженерів-практиків. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. 184 с.
29. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Безпека праці в індустрії інформаційних технологій» для студентів усіх спеціальностей заочної форми навчання / Упоряд: Г.В. Пронюк, Т.Є. Стиценко, Н.М. Сердюк. Харків: ХНУРЕ, 2017. 32 с.
30. Горденко С. І. Цивільний захист : навч.-метод. посіб. 2-ге видання, перероблене і доповнене. Переяслав (Київ. обл.) : Домбровська Я. М., 2022. 122 с.
31. Домедична допомога : навчальний посібник з курсу «Медицина надзвичайних ситуацій» / К. О. Вандер, І. О. Толкунов, А. В. Ромін. Харків : НУЦЗУ, 2015. 457 с.
32. Екстрена медична допомога : посібник / за ред. проф. М. І. Шведа. Тернопіль : ТДМУ : Укрмедкнига, 2015. 419 с.
33. Психологія травмуючих ситуацій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.Л. Туриніна. Київ : ДП «Вид. дім Персонал», 2017. 160 с.
34. Цивільний захист у схемах : навч. посіб. / А. О. Собакарь, Д. Г. Казначеев, В. Д. Поливанюк, О. І. Бойко. Дніпро : Дніпропетр. держ. унт внутр. справ, 2018. 142 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

35. <http://cyber.onua.edu.ua> – сайт факультету кібербезпеки та інформаційних технологій, на якому розміщено робочі матеріали з курсу
36. <http://dspace.onua.edu.ua> – eNUOLAIR – депозитарій (архів) НУ ОЮА
37. <http://www.dsns.gov.ua> – сайт Державної служби з надзвичайних ситуацій України
38. <http://dsp.gov.ua> – сайт Державної служби України з питань праці
39. <http://1staidplast.org.ua> – курс ПМД он-лайн.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

*Наталія Іванівна Логінова
Юлія Геннадіївна Лобода
Анастасія Іванівна Дика
Михайло Володимирович Серебро*

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання практичних і самостійних робіт**

для підготовки здобувачів вищої освіти
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Електронне видання

В авторській редакції

Формат 60x84/16. Ум-друк. арк. 6,12.

Видавець ПП «Фенікс»
(Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1044 від 17.09.02).
Україна, м. Одеса, 65009, вул. Зоопаркова, 25.
e-mail: fenix-izd@ukr.net